ETK0777165C

ラックマウント型光増幅器
MODEL HOA4140/4200/4220
取扱説明書

日本アンテナ
NIPPON ANTENNA

■目次

1. 製品概要.....5

2. 装置外観.....5

3. 各部の構成.....6

(1) 電源モジュール.....6

(2) 光インターフェース部.....7

(3) LED表示部.....8

4. HOA4140/4200/4220 が提供する機能.....9

(1) 光増幅機能.....9

(2) 安全対策.....9

5. 設置/交換手順.....10

(1) 設置手順.....10

(2) 交換手順.....14

付録A 装置仕様一覧.....16

付録B 外観図.....17

■注意と警告

クラス 3B レーザー製品に関する注意事項

警告

◇ 本装置はクラス 3B レーザ製品です。光信号出力端子からビームを覗き込まないで下さい。また、光学機器で直接ビームを見ないで下さい。

◇ 本装置には安全のため光出力シャットダウン機能を備えておりますが事故や破損を防止するため、ご使用時には必ず入出力コネクタを伝送路や測定器等に接続してください。

注意

◇ 光入出力コネクタおよびその近傍のコネクタを開放してお使い頂くのは大変危険ですので絶対におやめください

◇ 本装置の出力コネクタからは高いパワーの信号光が出力されます。ご使用になる前に本製品と接続する機器や伝送路への入力レベルを予めご確認下さい。

◇ 電源投入前に、入出力コネクタが正しく接続されていること、入力信号光レベルが仕様の値であることを御確認下さい。光コネクタを含め光学系を損傷する恐れがあります。

◇ コネクタ端面にゴミ等が付着していますと、コネクタ焼け等の装置故障につながります。光コネクタ接続の前に、コネクタ端面をコネクタクリーナー等で十分清掃して下さい。

◇ 電源投入後に機器アラームが発出する場合は異常が考えられますので、速やかに本装置の電源を切り、光コネクタ接続と入力信号光レベル、電気インタフェースをご確認下さい。

◇ 分解しないで下さい。また過度の振動、衝撃を加えることは避けて下さい。なお、お客様の方でこのような行為を行われた場合には、弊社保証の範囲外とさせていただきますので予め御了承下さい。

電源ユニットに関する注意事項

注意

◇ 本装置には複数の電源ユニットが実装されています。電源ユニットの取り外しや装置の移動を行う際には、感電や火災による事故を防止するために、あらかじめ該当装置の電源ケーブルを抜いて作業を行ってください。

◇ 電源プラグの取り付けは確実に行ってください。電源プラグの金属部に金属やほこりがふれると感電や火災の原因になります。

◇ 本器には同梱された電源コードセットを使用してください。また、同梱された電源コードセットは、他の製品に使用しないでください。故障や感電、火災の原因になります。

◇ 電源コードを踏みつけたり、上にものをのせたりしないでください。またプラグを持たずに電源コードを引き抜かないで下さい。感電、火災の原因になります。

◇ 規定の仕様以外の電源を使用しないでください。故障や感電、火災の原因になります。

◇ 電源コードは必ずアース端子付きのACコンセントに接続してください。アース線を接続しないと故障や感電、火災の原因になります。

◇ ぬれた手で電源ユニットを抜き差ししたり、装置にふれないでください。故障や感電原因になります。

◇ 本装置をご使用にならないときは、安全のため、電源プラグから電源コードを抜いた状態で保管してください。

設置場所に関する注意事項

◇ 本装置は、製品仕様に記載された環境条件を満たす場所に水平に設置してください。

◇ 本製品の設置場所付近に、花びん、植木鉢、コップ、化粧品、薬品、液体の入った容器をおかないでください。予期せぬ事故の原因となります。

注意

◇ 本製品の設置は、ほこりや直射日光を避けておこなってください。

◇ 本製品内のファンによる通風を妨げる場所に設置しないでください。

◇ 本製品は制限区域内の管理区域に設置することをお勧めします。

◇ 本製品を非制限区域内での運用、保管することはおやめください。

保管に関する注意事項

注意

◇ 本装置のすべて、または一部を長期間使用しない場合は適切に梱包して湿気や極端な温度変化のない場所に保管してください。

廃棄に関する注意事項

注意

◇ 本装置のすべて、または部品を廃棄する場合には、各国や自治体の定めた法律、条例にしたがってください。

1. 製品概要

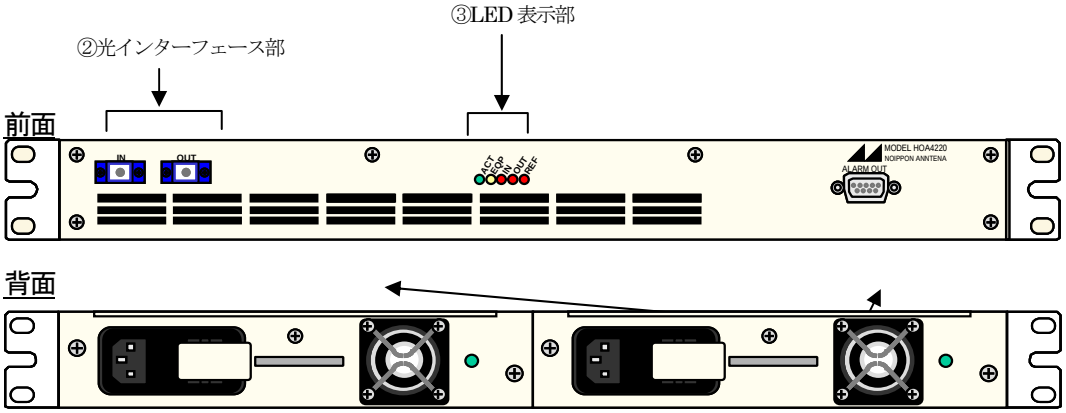
本装置（ラックマウント型光増幅器 HOA4140/4200/4220）は、エルビウム添加ファイバ（ＥＤＦ）と励起用ＬＤ（波長 1480nm）により信号光を増幅する装置です。

また増幅機能以外にも、入力レベル、出力レベル、反射レベルなどの各種モニタ機能を備えております。
これらを電源が二重化（ホットスワップ対応）された 19 インチラック（1U）サイズのコンパクトな筐体に収納しております
ＣＡＴＶやデジタル幹線系光伝送システムなどの運用においてこれらの優れた機能を発揮致します。

本書では一般的な取扱方法や、注意事項について説明致します。
光学特性や各種設定につきましては、標準性能表および付録Ａをご確認下さい。

2. 装置外観

図１に本装置のパネル図を、付録Ｂに外観図を示します。



3. 各部の構成

(1) 電源モジュール

HOA4140/4200/4220 の電源モジュールは、AC90-240V の外部電源に対応します。また、2 台の電源モジュールを冗長構成することにより（ホットスワップ対応）、片方の電源に障害が発生しても継続的な電源供給が可能となります。

本モジュールは冷却ファンを 1 台内蔵しています。モジュール背面の通気口を通して放熱作用を提供することで装置内の温度上昇を防ぎます。

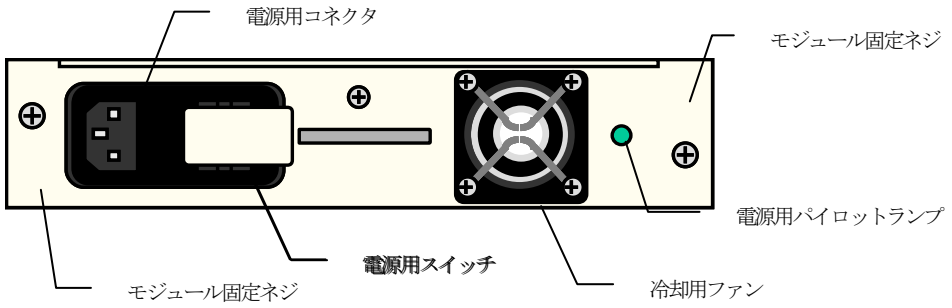


図 1 電源モジュール

- 電源用コネクタ
  外部電源を引き込むための電源ケーブルを接続します。電源ケーブルは製品に添付されたものをご使用ください。

- 電源用スイッチ
  電源を投入します。誤って押すことのないように保護板がついています。

- モジュール固定ネジ
  電源モジュールをシャーシに固定します。

- 冷却用ファン
  装置内の温度上昇を防ぐファンの通気口です。

- 電源用パイロットランプ
  電源モジュールに電源が投入され、かつ冷却用ファンが正常動作していることを示すパイロットランプです。通常動作時は緑色に点灯をしています。

(2)　光インターフェース部

HOA4140/4200/4220 の光インターフェース部は入力端子と出力端子より構成されています

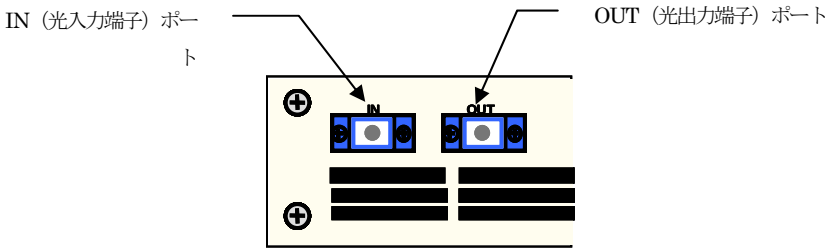


図 2　光インターフェース部

- 光入力ポート(IN)
  送信機と接続されているケーブルやコード、光源などと接続します。
  本ポートを使用しない場合には装置前面に付属のコネクタカバーを付け防塵対策をとってください。
  本ポートを使用される前には必ずコネクタを清掃し接続してください。

表 1　端子類

名称	表示	形状・インターフェース
光入力端子	ＩＮ	ＳＣ型光コネクタ

- OUT （光出力端子)ポート
  受信機と接続されている光ケーブルやコード、パワーメータ、光スペクトラムアナライザと接続します。
  本ポートを使用しない場合には装置前面に付属のコネクタカバーを付け防塵対策をとってください。
  本ポートを使用される前には必ずコネクタを清掃し接続してください。

表 2　端子類

名称	表示	形状・インターフェース
光出力端子	OUT	ＳＣ型光コネクタ

(3)　LED表示部

本装置の異常を前面 LED 表示部にて確認することができます。
各ＬＥＤ表示の内容は表５の通りです。

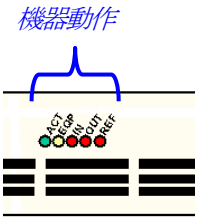


図 3 LED表示部

表 3 LED 名称と機能

LED 表示名	名称	LED 点灯色	発出条件
ACT	ACT	緑	励起 LD 正常動作時点灯
EQP	機器異常	黄	励起 LD 故障または、 CPU 故障または、 電源ユニット故障(搭載ファン含む) 上記何れかが発生した場合に点灯
IN	光入力異常	赤	光入力M J アラーム発出時に点灯 ※1 ※2 光入力 MN アラーム発出時に点滅 ※2
OUT	光出力異常	赤	光出力 MJ アラーム発出時に点灯 ※1 ※2 光入力 MN アラーム発出時に点滅　※2
REF	光反射異常	赤	反射光の検出時に点灯　※1 ※2

※1 光出力を自動シャットダウンします。

※2 発出レベル、復旧レベルに関しては表4をご参照下さい。

※3 MJ はメジャー、MN はマイナーを表します。

表 4 アラーム発出・復旧レベル（工場出荷時）

	項目	発出レベル	復旧レベル
アラーム機能	光入力低下 MN	≦-1dBm	≧-0.5dBm
	光入力低下 MJ	≦-3dBm	≧-2.5dBm
	光出力変動 MN	光出力ﾚﾍﾞﾙ±0.7dB 逸脱＊	光出力ﾚﾍﾞﾙ 0.5dB 以内＊
	光反射異常	≦17dB	≧20dB

＊光出力レベルは、標準性能表および付録 A をご参照ください。

4. HOA4140/4200/4220が提供する機能

(1) 光増幅機能

- HOA4140/4200/4220 の増幅可能な入力信号および利得などの光学特性は、仕様書または表 A をご確認下さい。

(2) 安全対策

- 出力シャットダウン機能
  HOA4140/4200/4220 は人体、他装置に対する安全対策として次の場合に自動的に光出力を停止します。

■光入力異常時
光入力レベルが規定レベル以下になった場合、光入力異常として正面 LED「IN」を点灯し、光出力を停止させます。

光入力レベルが復旧した時には自動的に光出力を復旧させます。

■光反射異常時
OUT ポートのコネクタ外れなどにより増幅された光信号出力の戻り光が規定レベルを超えた場合に光反射異常として正面 LED「REF」を点灯し、光出力を停止させます。

光反射レベルが復旧した時には自動的に光出力を復旧させます。

注意事項:
OUT ポートの光コネクタ端面の汚れ、ゴミ付着により反射異常となる場合があります。この場合、必ず電源を切ってからコネクタ清掃を行ってください。

注意事項:
出力コネクタにAPC(Angled PC)研磨のコネクタをご指定頂いた場合は、OUT ポートのコネクタの反射異常は検出することができません。この場合お取り扱いには十分ご注意ください。

注意事項:
出力コネクタの近傍にAPC(Angled PC)研磨のコネクタをご使用の場合、これらのコネクタの反射異常、コネクタ外れは検出できません。
この場合お取り扱いには十分ご注意ください

■入出力コネクタ外れ
本装置の入出力コネクタには金属製のシャッターが内蔵されておりコネクタを装着していない場合にシャッターで内部から漏れる光を遮断します。

5. 設置/交換手順

(1) 設置手順

HOA4140/4200/4220 を設置する場合には以下の手順に従ってください。

- 物品の確認
- 電源モジュールのセットアップ
- １９インチラックへの設置
- 光ケーブルの接続
- 電源投入

- 物品の確認
  本製品に同梱される物品は表8のとおりです。不足している物品が無いことを確認してください。

表 5 構成品一覧

品名	数量	備考
HOA4140/4200/4220 本体	1 台	
電源モジュール	2 台	
AC 電源ケーブル	2 本	
電源ケーブル抜け防止金具	2 個	
ラックマウントキット	左右一組	パネル面位置に仮実装済みです (50mm オフセットさせる事が可能)
取扱説明書	1 部	本書
検査成績書	1 部	
店所一覧	1 部	

梱包箱は故障時の修理返送時のために保管しておいてください。

- 19インチラックへの設置
  設置する環境が仕様書の環境条件にあっていることを確認してください。

  設置する19インチラックに付録 表 A に示す外形寸法・重量にあう設置棚を取り付けてください。

  HOA4140/4200/4220 本体を静かに棚にのせラックマウントキット前面の穴で19インチラックに固定してください。本体を落下させないように 2 人作業でおこなってください。

- 光ケーブルの接続
  送信機や伝送路からの光入力、および伝送路や受信機への光出力を
  HOA4140/4200/4220 のIN、OUT の適正なポートに接続します。

注意事項:
本装置の出力コネクタやその近傍のコネクタが開放状態ですと大変危険ですので、ご使用の際には必ず伝送路や他の機器と接続して下さい。

注意事項:
高いパワーの信号光が出力されますので他の装置を破損させる恐れがあります。
ケーブルを接続する前に、本装置の光入出力レベルが接続する伝送路や機器の仕様に適しているかをあらかじめご確認ください。

注意事項:
コネクタ端面は十分に清掃のうえ接続してください。またHOA4140/4200/4220の各ポートは未使用時には防塵キャップを取り付けてください。

注意事項:
IN ポート・OUT ポートと接続するケーブル、コード等は間違えがないか十分にご確認の上、接続を行ってください。
誤った接続で使用した場合には、光送受信機の故障の原因となる可能性があります。

- 電源投入
  製品に添付された AC 電源ケーブルを HOA4140/4200/4220 裏面の電源モジュールに接続します。この時電源スイッチがオフとなっていることを確認してください。

  AC 電源ケーブルを付録　表 A に示す電源条件の端子に接続します。

  本体裏面の電源モジュールの電源スイッチをオンにしてください。この時、電源パイロットランプが点灯することを確認してください。

  本装置への入力光が正常である場合、正面パネルの ACT ランプのみが点灯していれば正常です。

注意事項:
電源の投入は、必ず入出力コネクタを接続後に行ってください。

⑵　交換手順

①　電源モジュールの交換手順

障害の発生した電源モジュールの交換方法について記載します。

- 電源オフ
  障害のある電源モジュールの電源スイッチをオフにします。
  電源パイロットランプが消灯することを確認してください。

- 電源ケーブル取り外し
  障害のある電源モジュールとこれに接続されている電源ケーブルへの電源供給を停止した上で、電源ケーブルを取り外します。

- 障害電源モジュールの取り外し
  モジュール固定ネジを外し、電源モジュールをゆっくりと引き抜きます。

- 電源モジュールの挿入
  交換する電源モジュールの電源スイッチがオフとなっていること確認し、ゆっくりとモジュールを挿入してください。モジュールが奥まで挿入されたことを確認しモジュール固定ネジで固定します。

- 電源投入
  電源ケーブルを接続します。
  電源モジュールの電源スイッチをオンにします。
  電源パイロットランプが点灯することを確認してください。

② 装置交換手順

装置に障害の発生した場合の交換方法について記載します。

- 電源オフ

  装置背面の電源スイッチを 2 台ともオフにします。

  電源パイロットランプが 2 台とも消灯することを確認してください。

- 電源ケーブル取り外し
  分電盤などの電源をオフにして、電源ケーブル、装置への電源供給を停止した上で、電源ケーブルをすべて取り外します。

- 光ケーブル取り外し
  光ケーブルの接続をすべて取り外し、すべてのコネクタ端面に防塵キャップを取り付けます。

- 19インチラックからの装置取り外し
  正面から装置固定ネジを取り外し、装置を 19 インチラックの棚板から下ろします。この時装置を落下させないように 2 人作業で行ってください。

- 交換装置の設置
  交換用装置の設置は（1）設置手順を参照してください。

付録A 装置仕様一覧

表 A 基本仕様

項目	仕様
構造・外形寸法	EIA 対応 19 インチラックへの搭載可能(1U サイズ) 外形寸法 (W)480 x (D)400 x (H)44mm (付録 B 参照)
冗長構成	電源 2 系統、ホットスワップ対応
最大消費電力	45W 以下
電源電圧	AC 90～240V, 50/60Hz
環境温度	-10℃～40℃
出力制御方式	光出力一定制御
アラーム機能	光入力低下時(マイナー/メジャーの 2 段階)、 光出力異常時、反射検出時、 励起 LD の駆動電流異常時、温度異常時
シャットダウン機能	光入力レベル低下時、反射検出時
光入出力コネクタ	SC-UPC または SC-APC
光入出力ファイバ	Single Mode Fiber
光波長	1540 [nm]~1560 [nm]
光入力レベル	0~+10 [dBm] (絶対最大定格 17 [dBm])
光出力レベル	HOA4140 : +14[dBm] HOA4200 : +20[dBm] HOA4220 : +22 [dBm] ＊工場出荷時
雑音指数	1550～1560(nm)6.0[dB]以下 上記波長範囲以外は、6.5[dB]以下 (0 [dBm]入力時)
偏波依存利得	0.5 [dB]以下

付録B　外観図

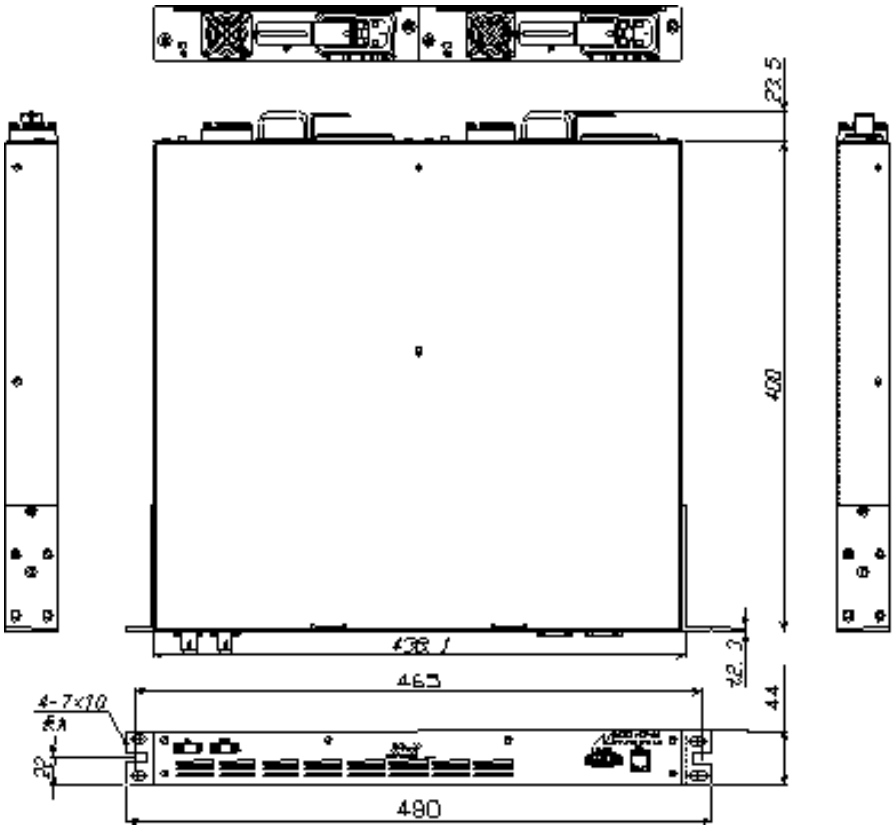


図1

＊L 字金具の取付位置により、
　パネル前面から 50mm オフセットさせた位置にも取付可能。

HOA4140/4200/4220　取扱説明書
ETK0777165C

■ 本書の内容の一部または全部を無断転載、複写およびいかなる方法により複製することを禁じます。
■ 本書の内容に関し、予告なしに変更することがあります。